

PCT/PTO 12 JUL 2004
PCT/1503/00744

日本国特許庁

JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 23 MAY 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 2月25日

出願番号

Application Number:

特願2002-048845

[ST.10/C]:

[JP2002-048845]

出願人

Applicant(s):

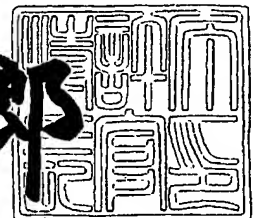
有限会社エリート貿易

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 4月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3025527

BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願

【整理番号】 EBMN1638

【提出日】 平成14年 2月25日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B44C 5/06
B44C 5/08

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都荒川区東日暮里5丁目45番10号 能美ビル
6階 有限会社 エリート貿易内

 【氏名】 陳 ▲き▼

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都荒川区東日暮里5丁目45番10号 能美ビル
3階 株式会社 エコ・アイ内

 【氏名】 杉山 康成

【特許出願人】

 【識別番号】 501058308

 【氏名又は名称】 有限会社 エリート貿易

 【代表者】 陳 ▲き▼

【代理人】

 【識別番号】 100093447

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 幹雄

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007711

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特 2 0 0 2 - 0 4 8 8 4 5

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 L E D 光源を用いた光ファイバー装飾装置及びその装飾品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光する L E D が複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能とした L E D 光源を有することを特徴とする光ファイバー装飾装置。

【請求項 2】 光ファイバーの端部と L E D の頭部とが一体化されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 3】 複数の L E D 光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 4】 単数もしくは複数の L E D の発光量が少なくとも徐々に変化することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 5】 複数の L E D の発光量が、それぞれ独立して変化させて加色混合して多色を現出することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 6】 L E D の発光量をマイコンで制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 7】 手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 8】 センサーにより音、光を検出し発光を変化させることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 9】 光ファイバー装飾装置と L E D 用電源とを一体化したユニットを用いたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 1 0】 L E D 用電源として太陽電池から得られた電源を用いることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 1 1】 光ファイバー装飾装置の少なくとも一部を防水したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 1 0 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

【請求項 1 2】 請求項 1 乃至請求項 1 1 のいずれかに記載の光ファイバー装

飾装置を用いて装飾してなることを特徴とする装飾品。

【請求項 1 3】請求項 1 2 に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及びコントローラを収納し、かつ被装飾部の所要箇所に L E D を配置し、前記コントローラに接続されたリード線から電力を供給して、該 L E D 光源を発光させることを特徴とする装飾品。

【請求項 1 4】請求項 1 3 に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、請求項 9 に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことを特徴とする装飾品。

【請求項 1 5】請求項 1 乃至請求項 1 3 のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことを特徴とする衣類。

【請求項 1 6】請求項 1 5 に記載の衣類がウェディングドレスであることを特徴とする衣類。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバー装飾装置に関するもので、更に詳しくは本発明は、多色発光が可能で、寿命が長かつ消費電力の少ない安全な、かつ幻想的に表現ができる、光源に L E D（発光ダイオード）を使用した光ファイバー装飾装置及びその装置を使用した装飾品に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】近年、光を用いる装飾品は、その光源として電球又はランプを用い、またランプと光ファイバーとを組み合わせるクリスマスツリーや広告板を装飾することが行われているが、例えば、クリスマスツリーでは、極一般的なものとして、生木や造木の枝や梢に色の付いた豆電球を取付け点灯し、又は点滅等の手段で装飾効果を挙げている。またこの色を変えるために、光源のランプと光ファイバー端部の入射口との間に色ガラスや着色セロファン等の色付き透明体を挿入し、この透明体を光が通過して光ファイバーに入射する手段が採用されていた。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述の如き装飾品では、ランプを用いる点で、消費電力が大きく、したがって、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険があり、防水設計が複雑となるばかりかコストアップの原因となる。また小型化に際し、電池等を用いることが困難でかつ携帯性に乏しい。ランプ寿命が短くかつ輸送中の破壊事故による不良品の発生率が高い等の欠点を有している。このようなに、ランプを光源として用いた光ファイバー装飾装置は、用途や使用場所等において非常に制約を受けるという問題を有している。一方、大型の装飾品を製作刷る場合、例えば、クリスマスツリーにおいて、光源にランプを用いる場合には、光源の配置場所として、光ファイバーの長さが長くなるので、光ファイバー内を通過中に光の減衰が起こるために、他端から発せられる光量が低下するという問題がある。また電氣的な装飾が試みられている衣類の場合においては、ランプ光源を用いた光ファイバー装飾装置は発熱などのよる長時間の身着は不可能であるばかりでなく携帯性の悪さが問題となった。

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明者等は、これらの種々の問題点を鋭意検討した結果、ランプに代えてLED光源を用いることにより前記問題点が解決されることを見出し、ここに本発明をなすに至った。

【 0 0 0 5 】

したがって、本発明が解決しようとする課題は、消費電力が小さく、したがって、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れていると共に、光源の寿命が長くかつ輸送中の破壊事故がない優れて光ファイバー装飾装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】本発明の上記課題は、以下の各発明によってそれぞれ達成される。

【 0 0 0 7 】

(1) 光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光するLEDが複数

個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能としたLED光源を有することを特徴とする光ファイバー装飾装置。

(2) 光ファイバーの端部とLEDの頭部とが一体化されていることを特徴とする前記第1項に記載の光ファイバー装飾装置。

(3) 複数のLED光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことを特徴とする前記第1項又は第2項に記載の光ファイバー装飾装置。

(4) 単数もしくは複数のLEDの発光量が少なくとも徐々に変化することを特徴とする前記第1項乃至第3項に記載の光ファイバー装飾装置。

(5) 複数のLEDの発光量が、それぞれ独立して変化させて加色混合して多色を現出することを特徴とする前記第1項乃至第4項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(6) LEDの発光量をマイコンで制御することを特徴とする前記第1項乃至第5項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(7) 手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることを特徴とする前記第1項乃至第6項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(8) センサーにより音、光を検出し発光を変化させることを特徴とする前記第1項乃至第7項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(9) 光ファイバー装飾装置とLED用電源とを一体化したユニットを用いたことを特徴とする前記第1項乃至第8項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(10) LED用電源として太陽電池から得られた電源を用いることを特徴とする前記第1項乃至第9項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(11) 光ファイバー装飾装置の少なくとも一部を防水したことを特徴とする前記第1項乃至第10項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置。

(12) 前記第1項乃至第11項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾してなることを特徴とする装飾品。

(13) 前記第12項に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及びコントローラを収納し、かつ被装飾部の所要箇所にLEDを配置し、前記コントローラに接続されたリード線から電力を供給して、該LED光源を

発光させることを特徴とする装飾品。

(14) 前記第13項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第9項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことを特徴とする装飾品。

(15) 前記第1項乃至第13項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことを特徴とする衣類。

(16) 前記第15項に記載の衣類がウェディングドレスであることを特徴とする衣類。

【0008】

本発明の光ファイバー装飾装置は、各種の装飾の用途に使用される。光ファイバー装飾装置を用いた一例を挙げるが、特に限定されるものではない。例えば、看板、屋外装飾、公園等の屋外装飾、環境のファッション化、車載広告、バイク、バス広告、自転車、玩具（例えば、ライトセイバー等）、室内装飾、水槽内装飾、ユニット式クリスマスツリー、デコレーション、アクセサリ、ぬいぐるみ、本、衣類、公共敷設等が挙げられる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を参照しながら更に具体的に説明する。図1は、本発明の光ファイバー装飾装置の基本的なものを示す断面図である。図1において、本発明の第1項に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光するLEDが複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能としたLED光源を有することを特徴とし、この光ファイバー装飾装置Iは、LED光源ユニット2と光ファイバー1aとから構成されている。LED光源2が、発光するためには、このLEDにコントローラ（図5参照）が接続されている必要があり、したがって、LED光源が発光するという場合は、コントローラが用いられることを意味するばかりでなく、LED光源にコントローラが一体に組み込まれていることをも意味する。

【0010】

本発明に用いられる光ファイバー1は、このファイバー内を光が通過し、一端から入射した光は、他端から光射するものである。光ファイバー1の直径は、0

． 4 ～ 0 . 5 mm であり、好ましくは 0 . 1 ～ 0 . 3 mm がよい。またこの光ファイバー 1 を束ねた光ファイバー束 1 a は、1 0 ～ 3 0 0 0 0 本の光ファイバー 1 からなる。好ましくは 1 0 0 ～ 3 0 0 0 0 本であり、更に好ましくは 1 0 0 ～ 2 0 0 0 0 本である。光ファイバーは、通常は、この光ファイバーの外周壁から光は漏れないように形成されているが、本発明では、この外周壁から光が規則的又は不規則的に漏れるように構成したものも用いられる。例えば、外周壁に傷を付けてそこから光が漏れるようにしてもよく、点、線、螺旋状線であってもよい。この LED ユニット 2 と光ファイバー 1 a との間の距離は、L とすることが好ましく、L は 5 ～ 1 0 0 mm がよいが、LED の種類や光量により異なるので、使用に際には、最適値を簡単なテストで決定することが望ましい。またこの距離 L を保つための構成及び LED ユニット 2 と光ファイバー 1 a との接続の一例は、光ファイバー束の端部 1 b を接着剤で接着し接着部 4 を形成した後、L の距離を保つように配置するのが好ましい。

【 0 0 1 1 】

更に本発明の光ファイバー装飾装置 I は、LED を 1 個以上配置することができるが、好ましくは 3 個の色の異なる LED を配置することが好ましい。もっとも好ましい例を図 3 に示す。図 3 は、赤、青及び緑の加色混合の例を示す斜視図である。図 3 において、3 個の赤発光 LED 2 1、青発光 LED 2 2 及び緑発光 LED 2 3 を容器 5 に収納して LED ユニット 2 を形成する。このユニット 2 は、三原色に発光し、赤 2 1 と緑 2 3 で黄色 2 6 を発光し、青 2 2 と緑 2 3 で青緑（シアン）2 5 を発光し、更に赤 2 1 と青 2 2 で赤紫（マゼンタ）2 4 を発光する。本発明の例では、三原色の発光形態について説明したが、これらに限定されることなく、色の異なる二色以上を一部重ね合わせてもよく、これにより無数の混合色が得られる。また本発明では、光ファイバー装飾装置に発光制御装置を組み合わせることで、点滅制御、二色制御、三色制御などの制御ができる。この制御装置としては、機械的な制御、例えば、制御棒をモーターで回転させ、電氣的に接触と非接触を起こさせる。また電氣的素子を用いて、制御することもできる。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 2 項に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部と L E D の頭部とが一体化されていることを特徴とする。図 2 は、本発明の第 2 項に記載の光ファイバー装飾装置を示す断面図である。図 2 において、L E D の頭部に円筒 5 をはめ込み固定すると共に、円筒 5 の上部に光ファイバー束 1 a の入射光口を挿入して光ファイバー装飾装置を一体化することにより形成する（I I 参照）。また別の形態としては、L E D 2 を円筒 5 にはめ込み更に光ファイバー 1 の束 1 a を接着剤で接着して接着部 4 を形成する。この際 L E D の上面が円い場合には、光ファイバー 1 の束 1 a はその円形面に沿って接着してもよい。また L E D は、一色に発光するものであっても三原色に発光するものであってもよく、更には 2 色以上の混色により任意の色に発光することが装飾の面で好ましい。このような構成にすることにより装飾品の必要な部分に任意の色を任意に配置することができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 3 項に記載の光ファイバー装飾装置は、複数の L E D 光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことを特徴とするもので、これにより L E D 光源の発光量を多くする又は光ファイバー束へ挿入される L E D 光の量を多くすることができる。図 4 は、集光レンズを有する光ファイバー装飾装置を示す断面図である。図 4 において、L E D 2 の数を多くして発光量を多くし、この L E D 光を集光レンズ 3 0 を光ファイバー束 1 a と L E D 光源 2 との間に配置する。この集光レンズ 3 0 で光ファイバー束 1 a の入射光口 1 b へ集光する。その結果、光ファイバーの入射光口の光量が多くなり、したがって、光ファイバーの先端から放出される L E D 光が非常に明るくなる。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 4 項に記載の光ファイバー装飾装置は、単数もしくは複数の L E D の発光量が少なくとも徐々に変化することを特徴とする。また本発明の第 5 項に記載の光ファイバー装飾装置は、複数の L E D の発光量が、それぞれ独立して変化させて加色混合して多色を現出することを特徴とする。これらの第 4 項及び第 5 項に記載の発明は、L E D 発光を制御する発光制御装置を用いて、二種以上の L E D の発光量を少なくしたり又は多くすることにより発光色（混合色）を調整

することができる。具体的には、LEDを点滅させることにより装飾効果を向上させたり、点滅は、一色の場合、二色の場合及び三色の場合、更には多色の場合と各種の色との組合せによって形成することもできる。

【0015】

本発明の第6項に記載の光ファイバー装飾装置は、LEDの発光量をマイコンで制御することを特徴とするもので、前記第4項及び第5項に記載の光ファイバー装飾装置で発光量の増減及び点滅操作をマイコン技術を用いて行うことができ、この制御回路は、機械的又は電氣的のいずれにおいて行ってもよく、この技術分野において周知の技術を使用することができる。また本発明の第7項に記載の光ファイバー装飾装置のように、手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることができる。この場合には、手動スイッチにより発光制御回路を変えたり、マイコンを制御してソフトウェアを変えることにより発光量の変化パターンを切替えることができる。例えば、赤発光LED、青発光LED及び緑発光LEDの各色がそれぞれ一部重なるようにLEDを配置し、これらのLEDにスイッチを設けておき、スイッチを入れたり切ったりするスイッチ操作により希望する色を現出させることができる。赤発光LEDのスイッチを切れば、青発光LEDと緑発光LEDとこれらの重なった色、即ち黄色に制御できる。

【0016】

本発明の第8項に記載の光ファイバー装飾装置は、第7項に記載の手動スイッチによるスイッチの切替えをセンサーからの信号によって行うことができ、この際に用いられるセンサーは、音、光を検出し発光を変化させることを特徴とする。例えば、光ファイバー装飾装置に音や光を検出するセンサーを取付け、センサーが検出した信号によりマイコンのプログラムに従って発光パターンを制御する。本発明の第8項に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバー装飾装置とLED用電源とを一体化したユニットを用いたことを特徴とする。図1に示されるごとく光ファイバー装飾装置I、図2に示されるごとく光ファイバー装飾装置II又は図4に示される光ファイバー装飾装置は、図5に示されるごとくブロック図から明らかなように、光ファイバー装飾装置IIには、コントローラ6、発光制御装置8及び電源7を接続して使用される。このうち、コントローラ6は、光

ファイバー装飾装置に組み込まれて一体化されている場合と光ファイバー装飾装置とコントローラ 6 は、別々に配置される場合とがある。ここで、コントローラ 6 は、光ファイバー装飾装置の L E D 光源を発光させるために用いられるものであり、また発光制御装置 8 は、L E D 光源が発光した際、その発光量を事後的に制御するための装置であり、例えば、発光量を少なくしたり多くしたりして制御するか、又は点滅させたりする制御を行う。したがって、光ファイバー装飾装置 I I と電源 7 とを一体化することは、当然、コントローラ 6 及び発光制御装置 8 と電源 7 とを一体化することである。

【 0 0 1 7 】

電源 7 としては、電池又は蓄電池等の L E D 電源を用いることができる。ユニット化する場合には、光ファイバー装飾装置、コントローラ 6、発光制御装置 8 及び電源 7 を一体化して用いることが好ましい。一体化は、例えば、容器乃至筐体中に、光ファイバー、L E D、コントローラ、発光制御装置及び電源を組み込んでユニット化する。またこれらには光ファイバー装飾装置へ電力を供給したり絶ったりするためのスイッチが設けられていることは言うまでもない。

【 0 0 1 8 】

本発明の第 1 0 項に記載の光ファイバー装飾装置は、L E D 用電源として太陽電池から得られた電源を用いることを特徴とするもので、発光ダイオードは、電力消費量が少ないため電源として太陽電池が有利に使用できる。太陽電池を用いる場合には、直接電源としては、蓄電池を用い、蓄電池の補充には、太陽電池から充電することが好ましい。図 6 は、太陽電池を電源に用いた例を示す回路図である。図 6 において、光ファイバー装飾装置 I I は、蓄電池 9 と太陽電池 1 0 が接続されている。この光ファイバー装飾装置 I I は、蓄電池 9 から電力が供給され、更にこの蓄電池 9 へは太陽電池 1 0 から日中に供給されて蓄電する。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 1 1 項に記載の光ファイバー装飾装置は、この少なくとも一部を耐防水性とすることができる。防水の仕方は、L E D 光源部を樹脂等を充填又は被覆して水密化することにより防水構造とすることができる。例えば、光ファイバー装飾装置の光ファイバー部分を除いた L E D 光源全体を防水構造とするもので

あり、このLED光源は全体を樹脂で覆う。図7は、本発明の光ファイバー装飾装置の防水構造の一例を示す断面図である。図7は、図1乃至図4に示される光ファイバー装飾装置の防水を示す断面図である。図7において、光ファイバー装飾装置の光ファイバー部分を除いたLED光源の下部を防止コネクタ11に挿入し、該コネクタ11から伸びるコード12が防水ケース13に接続される。この防水ケース13中には、発光制御装置8と電源7が収納されている。電源7が電池等の場合には、電池の交換のために、防水ケースに蓋を設けて必要に応じて蓋を開けて電池交換することができる。この際、蓋の開閉部は水密化されていることはいうまでもない。

【0020】

本発明の第12項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第1項乃至第11項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾してなることを特徴とする装飾品であり、ここにクリスマスツリーを例に挙げて説明する。図8は、光ファイバー装飾装置で装飾したクリスマスツリーを示す側面図である。図8において、クリスマスツリーIIIは、支持部として鉢を用い、この鉢の台座17には、クリスマスツリー用の造木14を有しており、この木は枝15、葉16を有している。更にこの主幹14及び枝15の内部は、空洞14aを有し、この空洞14aには光ファイバー束が枝15の数に応じて分配されてそれぞれの枝15を通り、枝の先端から光ファイバーの先端が露出している。この露出部は、朝顔の花形状19に広がっていることが好ましい。一方、台座17内には、LED光源2、発光制御装置8及び電源7を収納している。このLED光源2の上部には、該光源からL=10mmの位置に光ファイバーの束(1000本/束)18aを設置し、該光ファイバー束18aの先端部は、各枝に沿って適宜の数が配分されて設けられ、更に枝の先端で40～50本配置される。

【0021】

図9は、本発明のクリスマスツリーの別の例を示す断面図である。図9において、クリスマスツリーIVは、鉢の台座17には、クリスマスツリー用の造木14を有しており、この木は枝15、葉16を有している。更にこの主幹14及び枝15の内部は、空洞14aを有し、この空洞14aにはリード線20が台座1

7から各枝15、15・・・の先端部に到るまで設置され、このリード線の端部には接続部を有し、この接続部に光ファイバー装飾装置IIを嵌合して接続する。光ファイバー装飾装置IIは、図10のaに示される。図10のaの光ファイバー装飾装置IIは、図1又は図2に示される光ファイバー装飾装置のいずれでもよく、好ましくは図1に示されるタイプがよい。即ち、図10のaにおいて、コンセント21とLED光源2と光ファイバー束1aとからなっており、この光ファイバー装飾装置IIは、2種類の態様があり、その一つは図10のbに示されるタイプで、これはLED2が円筒24を有しており、更にLED2とコンセント21とが一体化されており、これに環状体23で束ねられた光ファイバー束1aが嵌合されるタイプともう一つは、図10のcに示されるタイプで、コンセント21に光ファイバー装飾装置I又はIIを入れるタイプである。好ましくは後者がよい。

【0022】

一方、本発明の光ファイバー装飾装置は、前述のごとき、図1、図2又は図4のタイプに限らず、家を装飾するタイプでもよく、その一例として、図9の符号25で示されるものが挙げられる。図9の符号25の拡大断面図が図11に示される。図11において、家形状25の屋根に沿って光ファイバー装飾装置の光ファイバー先端を配置する。本発明においては、光ファイバー装飾装置の実施の形態を図8と図9でそれぞれ説明したが、クリスマスツリーの木に図8と図9の光ファイバー装飾装置の実施の形態を組み合わせて用いてもよい。図12は、本発明の別の実施形態を示す断面図である。図12において、木の枝先26には、コンセント21が設けられており、このコンセント21に、光ファイバー装飾装置IVが挿入される。この光ファイバー装飾装置IVは、図8に示されているものと同様の光ファイバー装飾装置Iが設けられる。したがって、光ファイバー装飾装置IVは、円筒からなる本体部に、LED光源2、空隙及び光ファイバー端部を有し、光ファイバー束1aは、それぞれの光ファイバー1が固定されることなく自由に形成されている。したがって、各枝先15では、これらの光ファイバー束1aの先端部は、通常、朝顔の花びら形19に広がって設けられている。また台座17内に発光制御装置8を設け、そこからリード線で各光ファイバー装飾装

置 I V へ接続することによって、各種のソフトウェアの種類によって、異なるパターンの光装飾模様を現出させることができる。このように、台座 1 7 中の L E D 光源から配色された光とそれぞれの各枝及び葉に設けられた光ファイバー装飾装置 I V からの光が適宜配合され、幻想的な光を現出するクリスマスツリーが得られる。

【 0 0 2 3 】

本発明の第 1 3 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 2 項に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及び発光制御装置を収納し、かつ被装飾部の所要箇所に L E D を配置し、前記発光制御装置に接続されたリード線から電力を供給し、光ファイバーのみを、該 L E D を光源として用いることを特徴とする装飾品（図 1 2 参照）。この実施の形態は、市販されているクリスマスツリーの装飾品、例えば、各色の豆電球を木や枝、葉の部分に設置し、電源としてリード線を用いて台座内の電源（交流電源）を用いるクリスマスツリーにおいて、更に、図 2 に示されるような電源を内蔵した光ファイバー装飾装置 I I を木や枝、葉の部分に設置するものである。これにより豆電球の効果と光ファイバー装飾装置の効果とが相乗的に発揮され、いっそう幻想的なクリスマスツリーが得られる。

【 0 0 2 4 】

本発明の第 1 4 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 3 項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第 9 項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことを特徴とする装飾品であって、この場合には、前記第 9 項に記載されているように L E D 光源と光ファイバーと電池とが一体化されているので、クリスマスツリーの各枝へ必要数の該光ファイバー装飾装置を設置することができるので、簡単にクリスマスツリー等の装飾品が作製できるという優れた効果を奏するものである。

【 0 0 2 5 】

本発明の第 1 5 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 項乃至第 1 4 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことを特徴とする衣

類である。図 1 3 は、衣類のえりの部分を装飾したところを示す部分正面図である。図 1 3 において、図 5 で示される光ファイバー装飾装置を用いて作られている。即ち、光ファイバー装飾装置が L E D、光ファイバー、発光制御装置及び電池からなり、L E D 光源本体部は、後ろのえり 2 7 の裏側に設け、そこから、光ファイバー 1 の先端をえり 2 7 の周囲に沿って設ける。また本発明の第 1 6 項に記載の光ファイバー装飾装置は、前記第 1 5 項に記載の衣類がウェディングドレスである。このウェディングドレスの場合には、光ファイバー装飾装置は、えり、袖の端部、更に胸の付近、スカート部の所要部分等に設けられる。L E D 光源を用いているので、ウェディングドレスは全体的に非常に軽く何の抵抗もなく切ることができる。

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】本発明の請求項 1 に記載の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光する L E D が複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能とした L E D 光源を有することにより、消費電力が小さく、したがって、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れていると共に、光源の寿命が長くかつ輸送中の破壊事故がないという格別優れた効果を奏するものである。

【 0 0 2 7 】

本発明の請求項 2 に記載の光ファイバー装飾装置において、光ファイバーの端部と L E D の頭部とが一体化されていることにより、光ファイバーを使用した光装飾が簡単にかつ経済的にできる。本発明の請求項 3 に記載の光ファイバー装飾装置において、複数の L E D 光源と光ファイバー束との間に集光レンズを配置したことにより、多数の L E D 光源から発光する L E D 光を集めて、これを光ファイバー束の入射光口へ導入することができ、したがって、光ファイバーの先端から非常に明るい L E D 光を放射することができる。また本発明の請求項 4 に記載の光ファイバー装飾装置において、単数もしくは複数の L E D の発光量が少なくとも徐々に変化することにより点滅効果を始め、経時に一色ばかりでなく多色を現出することができ、非常に幻想的な装飾品を作成することができる。

【 0 0 2 8 】

本発明の請求項 5 に記載の光ファイバー装飾装置において、複数の L E D の発光量が、それぞれ独立して変化させることにより三原色の発現ばかりでなく加色混合して多色を現出することができ、非常に幻想的な装飾品を作成することができる。また本発明の請求項 6 に記載の光ファイバー装飾装置において、L E D の発光量をマイコンで制御することにより、自動的にかつソフトウェアの種類にうじて種々の幻想的な装飾を行うことができる。更に本発明の請求項 7 に記載の光ファイバー装飾装置において、手動により発光色又は発光量の変化を切り替えることにより点滅や連続等の操作を簡単に行える。更にまた本発明の請求項 8 に記載の光ファイバー装飾装置において、センサーにより音、光を検出し発光を変化させることにより周囲の環境を音や色に変えて幻想的に演出できる装飾品を得ることができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の請求項 9 に記載の光ファイバー装飾装置において、光ファイバー装飾装置と L E D 用電源とを一体化したユニットを用いたことにより、このユニットを所要の場所に取り付けるだけで、装飾効果を得ることができ、簡単で取扱い易いというけんな効果を奏するものである。また本発明の請求項 1 0 に記載の光ファイバー装飾装置において、L E D 用電源として太陽電池から得られた電源を用いることにより日中に蓄電池へ充電し夜間にその電気を使用することができ、省資源である。

【 0 0 3 0 】

本発明の請求項 1 1 に記載の光ファイバー装飾装置において、光ファイバー装飾装置の少なくとも一部を防水したことにより野外に設置することができ、かつ装飾品の寿命を長くすることができる。また本発明の請求項 1 2 に記載の光ファイバー装飾装置において、前記第 1 項乃至第 1 1 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾してなることにより、自由なかつ幻想的な装飾が可能であるばかりでなく、実用面でも消費電力が小さく、ランプの発熱やアダプターの発熱等により火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れていると共に、光源の寿命が長くか

つ輸送中の破壊事故がないという格別優れた効果を奏するものである。

【 0 0 3 1 】

本発明の請求項 1 3 に記載の光ファイバー装飾装置において、前記第 1 2 項に記載の装飾品が、被装飾部と支持部とからなり、該支持部に電源及びコントローラを収納し、かつ被装飾部の所要箇所に L E D を配置し、前記コントローラに接続されたリード線から電力を供給して、該 L E D 光源を発光させることにより、特に大きな装飾品を作製する場合、光ファイバーの先端まで十分な L E D 光が届かない場合に、リード線を用いて光ファイバー装飾装置を所望の位置に設置できるので、光量不足となる恐れがないという優れた効果を奏するものである。更に本発明の請求項 1 4 に記載の光ファイバー装飾装置において、前記第 1 3 項に記載の装飾品が、クリスマスツリーであって、前記第 9 項に記載の光ファイバー装飾装置のユニットを接続部を介して複数個接続することにより光ファイバーを枝先及び梢付近へ配置したことにより、ユニットが L E D 光源を含むので、リード線を用いて光ファイバー装飾装置を所望の位置に設置できるので、光量不足となる恐れがないばかりか設置場所で、光ファイバー装飾装置の種類を変えることもできる。

【 0 0 3 2 】

本発明の請求項 1 5 に記載の衣類において、前記第 1 項乃至第 1 3 項のいずれかに記載の光ファイバー装飾装置を用いて装飾したことにより衣服に軽量の光装飾品で簡単に L E D 光装飾をすることができる。特に本発明の請求項 1 6 に記載の衣類において、前記第 1 5 項に記載の衣類がウェディングドレスであることにより、ウェディングドレスよりはるかに華やかな光装飾をすることができ、またドレス全体が非常に軽く何の抵抗もなく切ることができるという格別顕著な効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の光ファイバー装飾装置を示す断面図である。

【図 2】 本発明の光ファイバー装飾装置の別の例を示す断面図である。

【図 3】 本発明の光ファイバー装飾装置の混色配合を示す斜視図である。

【図 4】 本発明の光ファイバー装飾装置の更に別の例を示す断面図である。

【図 5】本発明の光ファイバー装飾装置と付属品との一体化を示す断面図である。

【図 6】本発明の光ファイバー装飾装置と太陽電池との接続を示す断面図である。

【図 7】本発明の光ファイバー装飾装置の防止構造を示す断面図である。

【図 8】本発明の光ファイバー装飾装置の適用例を示す断面図である。

【図 9】本発明の光ファイバー装飾装置の別の適用例を示す断面図である。

【図 1 0】本発明の光ファイバー装飾装置の形態を示す断面図である。

【図 1 1】本発明の光ファイバー装飾装置の更に別の適用例を示す断面図である。

【図 1 2】本発明の光ファイバー装飾装置のユニットを用いた適用例を示す断面図である。

【図 1 3】本発明の光ファイバー装飾装置で装飾した衣服を示す部分正面図である。

【符号の説明】

- 1 光ファイバー
- 2 LED又はLED光源
- 3 容器又はケース
- 4 接着部又は接着剤
- 5 円筒又は環状体
- 6 コントローラ
- 7 電源（電池等）
- 8 発光制御装置
- 9 蓄電池
- 1 0 太陽電池
- 1 1 防水コネクタ
- 1 2 コード
- 1 3 防止ケース
- 1 4 造木又木

14 a 空洞又は空隙

15、26 枝

16 葉

17 支持部又は座台

18、18 a、18 b、18 c、18 d、18 e、18 f、18 g 光ファイ

バー束

19 朝顔状花形状

20 リード線

21 コンセント

22 筒又は円筒

23 環状体

24 円筒

25 ハウス又は家

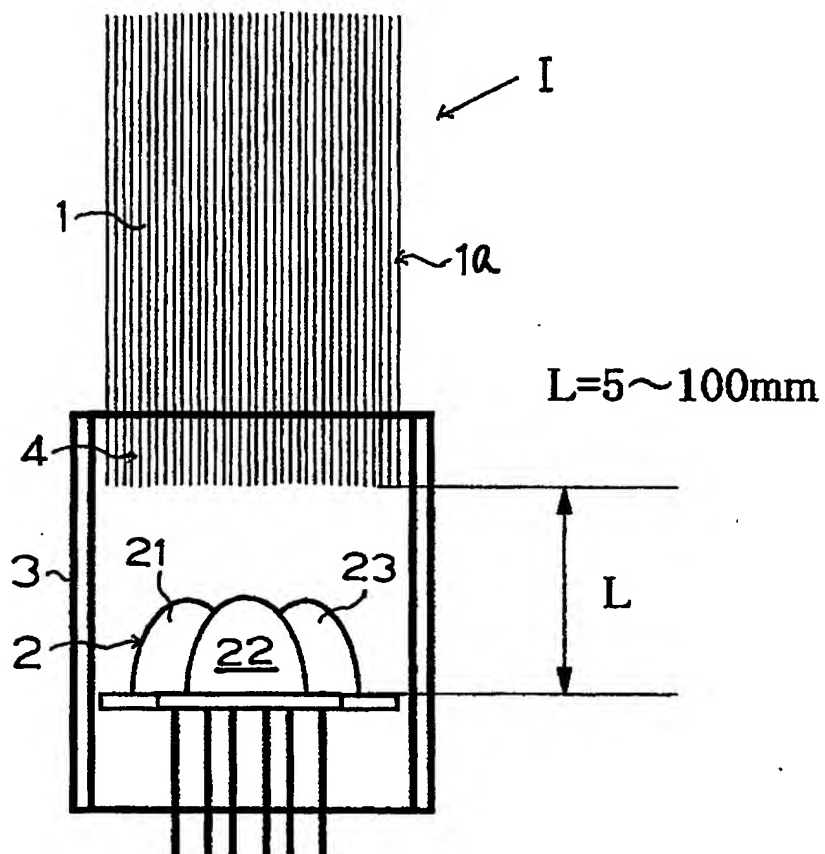
27 えり

I, II, III, IV, V 光ファイバー装飾装置

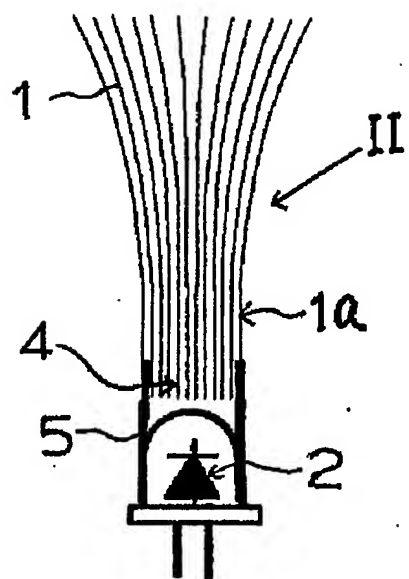
【書類名】

図面

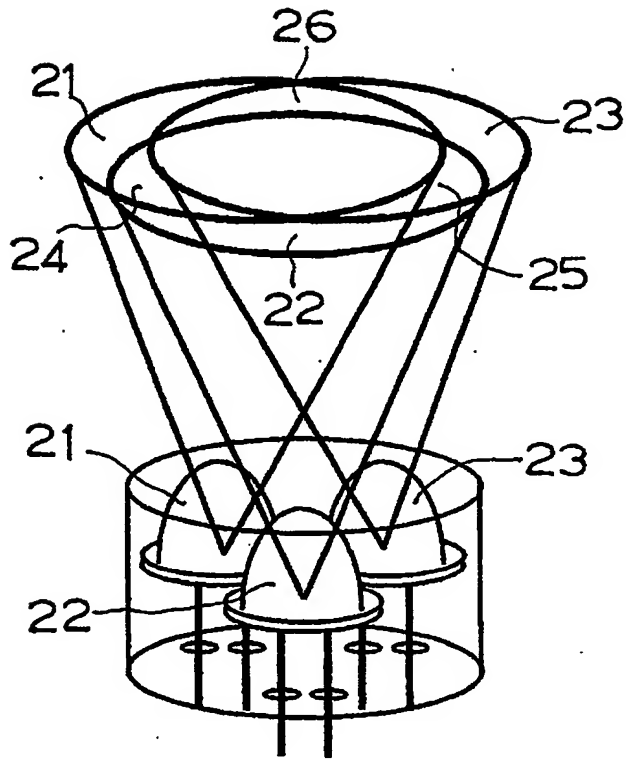
【図1】



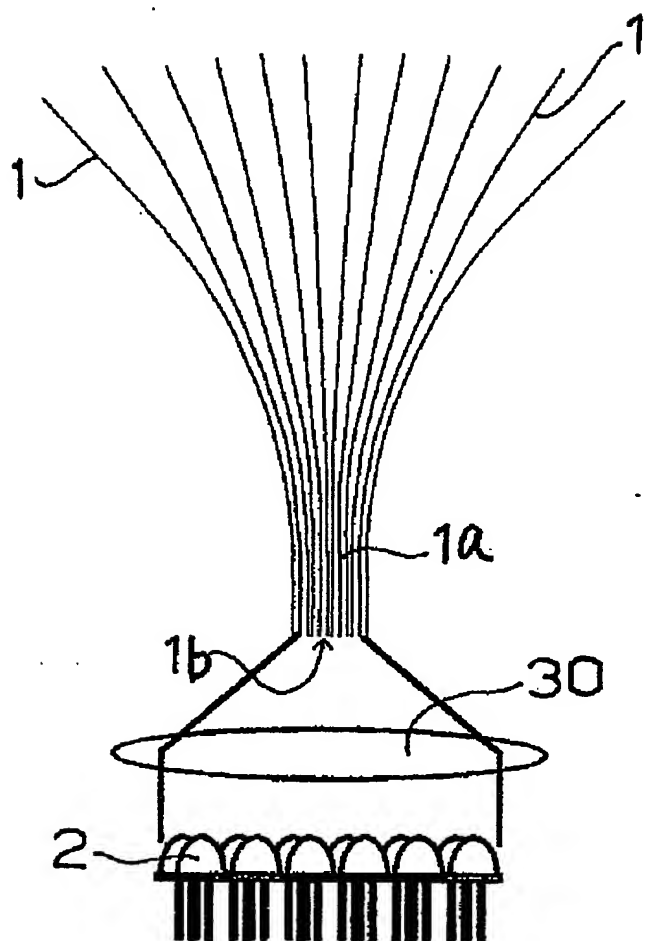
【図2】



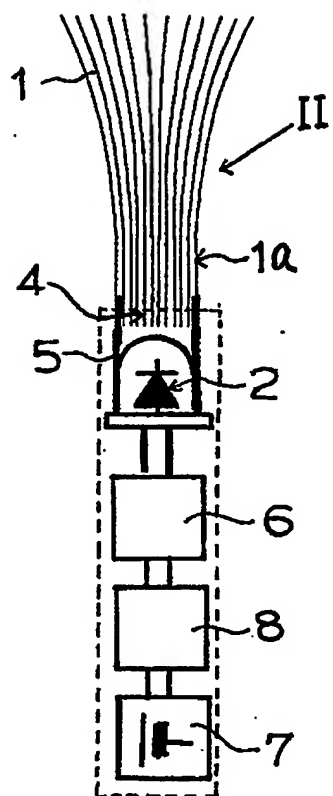
【図3】



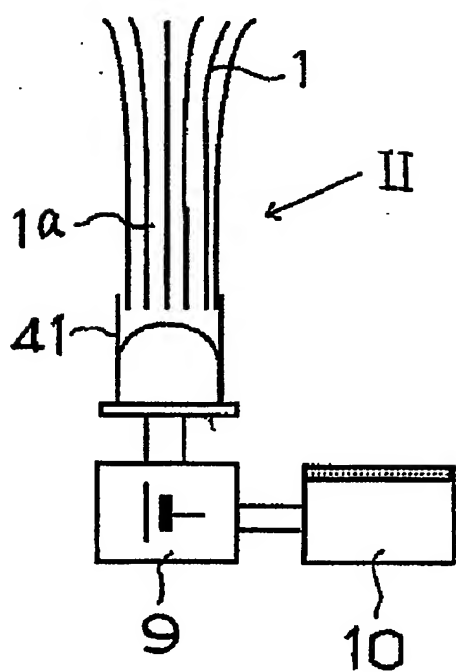
【図4】



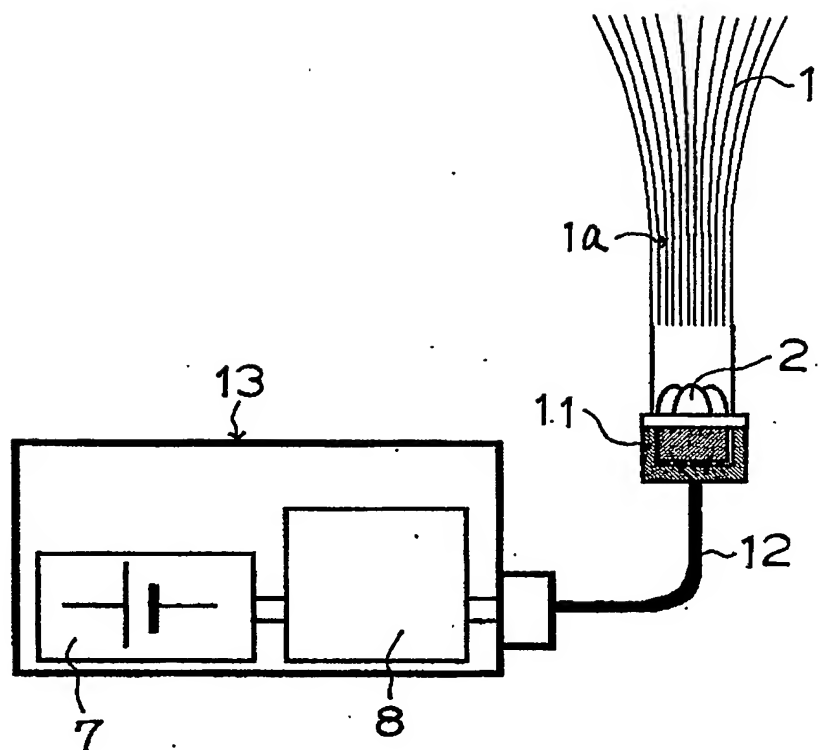
【図 5】



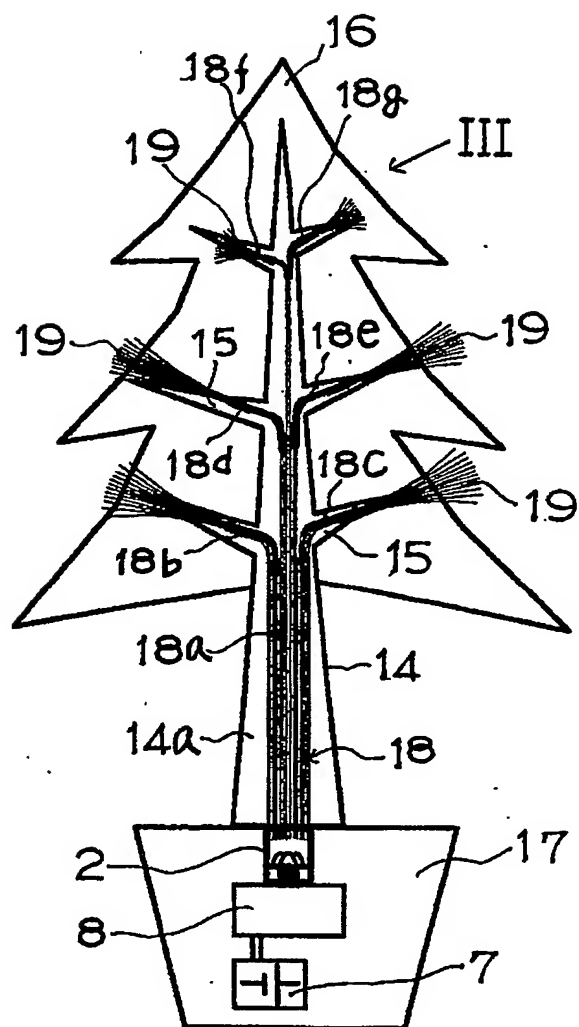
【図 6】



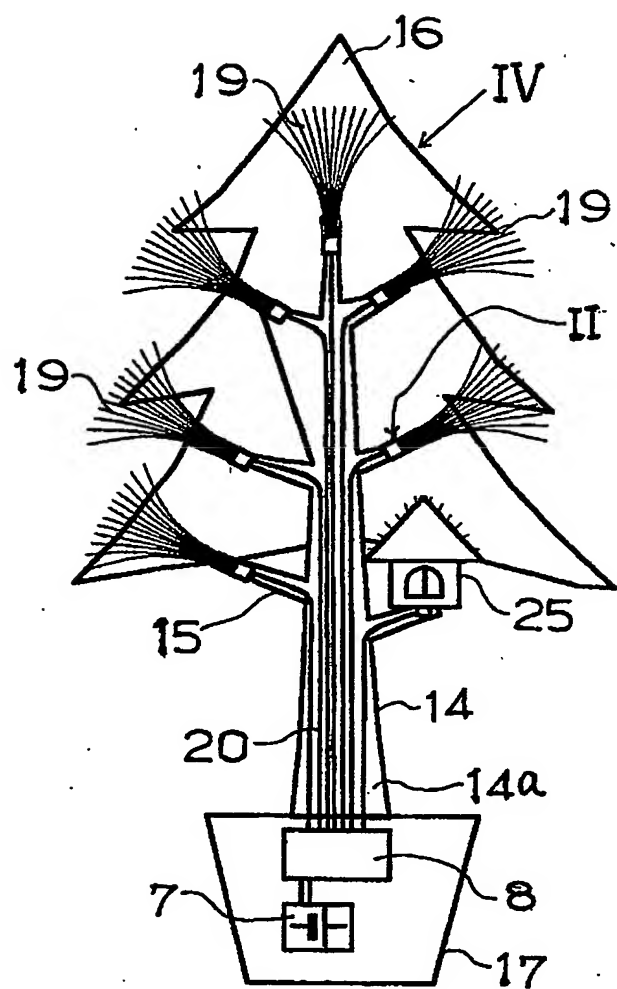
【図 7】



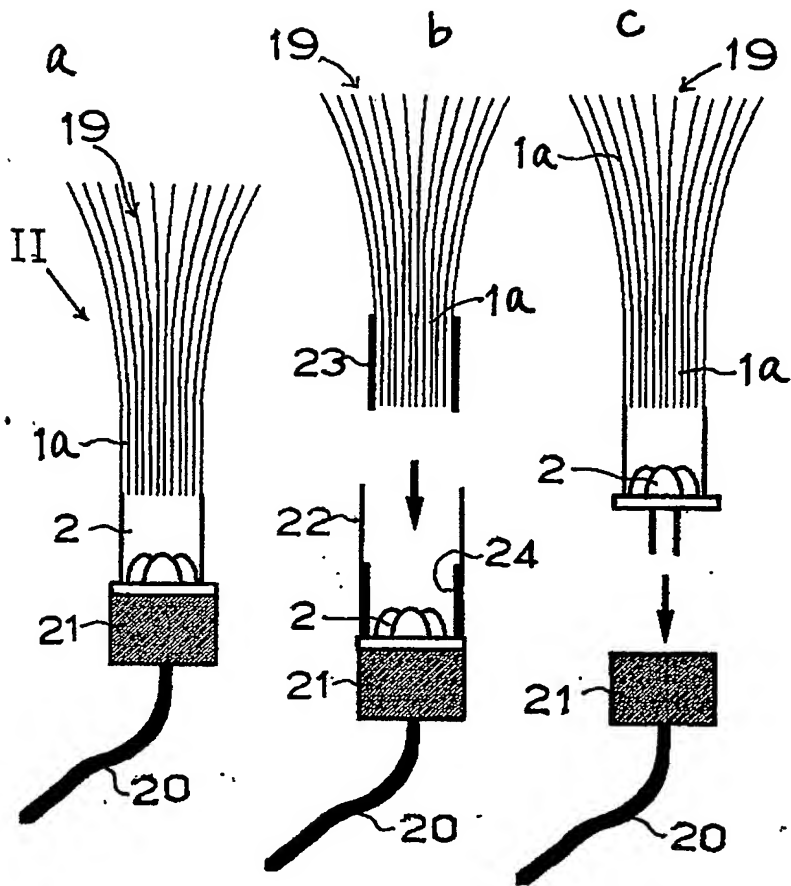
【図 8】



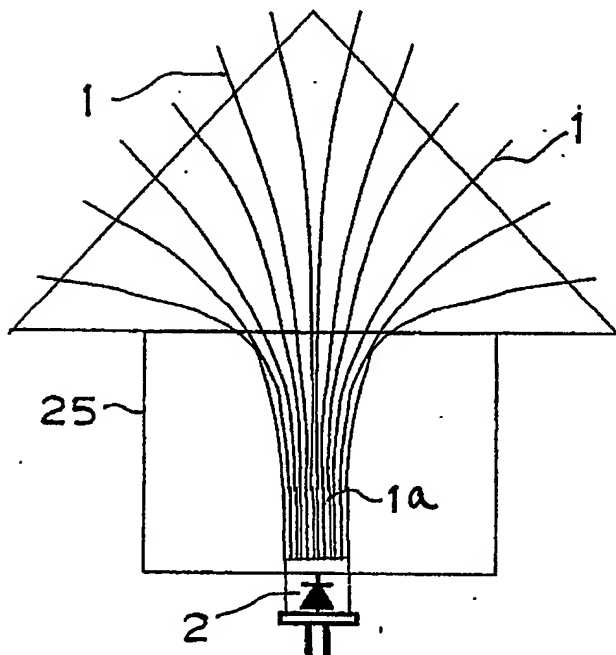
【図9】



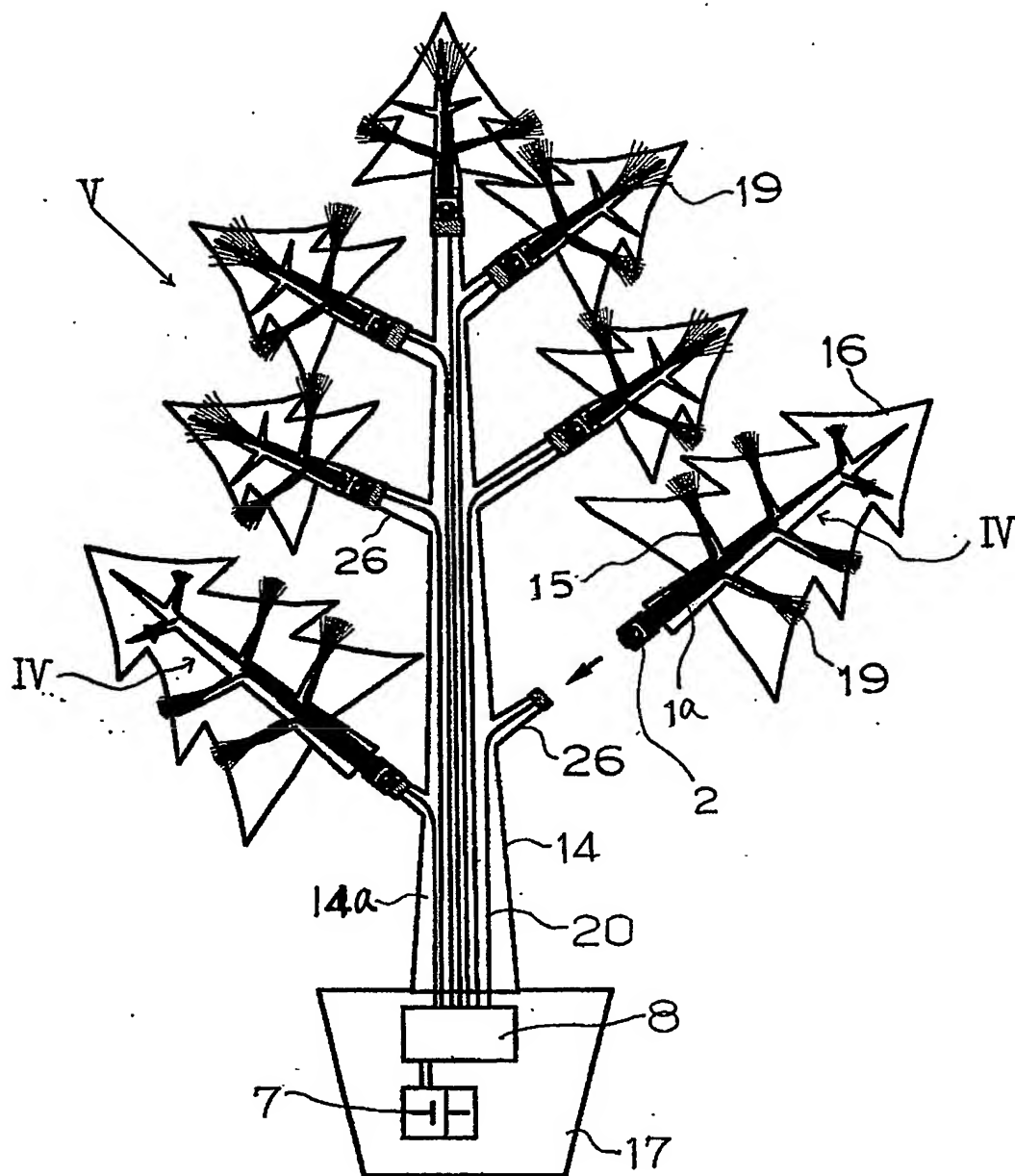
【図10】



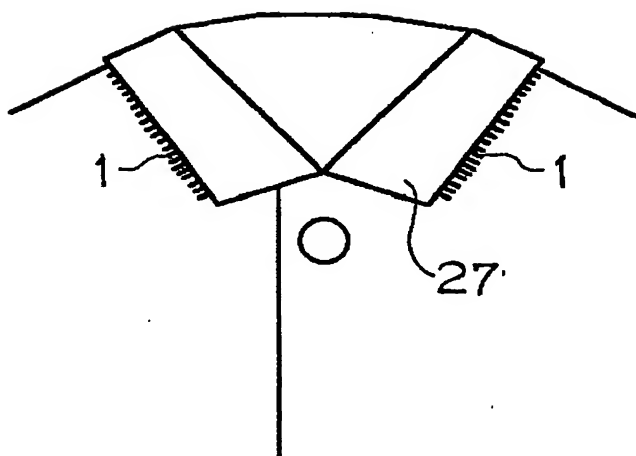
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】消費電力が小さく、火災の発生する危険がなく、防水設計が簡単でかつ経済的であり、電池等を用いることができ、携帯性に優れ、光源の寿命が長くかつ輸送中の破壊事故がないこと。

【解決手段】本発明の光ファイバー装飾装置は、光ファイバーの端部に、少なくとも一色又は多色に発光するＬＥＤが複数個配置され、これらは一部重ね合わせて色の合成を可能としたＬＥＤ光源を有することを特徴とする。図１において、この光ファイバー装飾装置Ⅰは、ＬＥＤ光源ユニット２と光ファイバー１ａとから構成され、ＬＥＤ光源２と光ファイバーとの間隔Ｌが５～１００ｍｍとする。ＬＥＤは、赤、青、緑のものを使用して多色を現出する。光ファイバー装飾装置の用途は、看板、屋外装飾、バス広告、室内装飾、水槽内装飾、ユニット式クリスマスツリー、衣類等が挙げられる。

【選択図】 図１

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [501058308]

1. 変更年月日 2001年 2月 9日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都荒川区東日暮里5丁目45番10号 能美ビル6階 有
限会社エリート貿易

氏 名 有限会社エリート貿易